

Magnetfeldsensoren

TDK präsentiert neuen störfeldrobusten Dual-Die 3D-Positionssensor mit Analog- und Schalterausgang

- HAR 3920-2100 (Dual-Die) ist ein präziser Hall-Effekt-Positionssensor mit robuster Störfeldkompensation und ratiometrischem Analogausgang und einem separaten Schaltausgang
- Der Sensor ist als ASIL C-ready definiert und unterstützt die Integration in Automobilanwendungen mit Funktionaler Sicherheit bis ASIL D auf Systemebene
- Zu den Zielanwendungen im Automobilbereich gehört die Positionserkennung von Gas- oder Bremspedal sowie der Drosselklappe oder der Einsatz als berührungsloses Potentiometer **

14. März 2024

Die TDK Corporation erweitert ihre Micronas 3D HAL®-Positionssensor-Familie um den neuen Dual-Die-Sensor HAR 3920-2100* für Automobil- und Industrieanwendungen. Er wurde entwickelt, um die Nachfrage nach hochgenauer Positionserkennung auf Basis linearer Wegmessung oder Winkelbestimmung unter dem Einfluss störender Magnetfelder zu erfüllen. Der nach ISO 26262:2018 entwickelte HAR 3920 ist als ASIL C-ready definiert und unterstützt die Integration in Automobilanwendungen mit Funktionaler Sicherheit bis ASIL D auf Systemebene. Er eignet sich für Anwendungen wie die Erfassung der Gaspedal- oder Drosselklappenposition oder als berührungsloses Potentiometer**. Der Produktionsstart ist für April 2024 geplant; Muster sind auf Anfrage bereits erhältlich.

Der HAR 3920 zeichnet sich durch sein Dual-Die-Design mit Redundanzfunktion aus – hierbei wurden zwei unabhängige Chips in ein einziges Gehäuse übereinandergestapelt und jeweils mit den Pins einer Gehäusesseite elektrisch kontaktiert. Diese Stacked-Die-Architektur gewährleistet synchrone Ausgangssignale, da beide Sensorchips nahezu das gleiche Magnetfeld messen. Unter Verwendung der Hall-Technologie misst der Sensor vertikale und horizontale Magnetfeldkomponenten. Dabei werden durch eine bestimmte Anordnung der Hall-Elemente externe magnetische Störfelder kompensiert. Der HAR 3920 ist damit in der Lage, Magnetpositionen bei linearen Bewegungen oder rotative Bewegungen bis 360° zu erkennen. Für präzise Drehwinkelmessungen reicht ein einfacher zweipoliger Magnet aus, der idealerweise oberhalb des sensitiven Messbereichs am Ende einer Welle platziert wird. Der Sensor unterstützt auch störfeldrobuste Messungen, wenn der Magnet sich neben der Rotationsachse befindet.

Mit einem linearen, ratiometrischen Analogausgangssignal mit passiver Leitungsbrucherkennung, das sowohl mit Pull-up- als auch Pull-down-Widerständen funktioniert, ist der HAR 3920 vielseitig einsetzbar. Darüber hinaus bietet er einen Schaltausgang (Open-Drain), dessen Schaltsignal aus berechneten Positionsdaten oder anderen sensorinternen Signalquellen abgeleitet wird. Dies ermöglicht es dem Nutzenden, Ein/Aus-Schaltpunkte, Schaltlogik und Schalt polarität zu definieren.

Die On-Chip-Signalverarbeitung errechnet aus den Magnetfeldkomponenten einen Winkel pro Die und wandelt diesen Wert in ein analoges Ausgangssignal um. Wichtige Eigenschaften wie Verstärkung, Offset und Referenzposition können durch Programmierung des Sensors eingestellt werden.

Der HAR 3920 wurde für Automobil- und Industrieanwendungen entwickelt und arbeitet in einem Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis 160 °C. Der kompakte und vielseitige Sensor ist im 16-Pin SSOP16-SMD-Gehäuse erhältlich.

Glossar

- Störfeldkompensation: Moderne Hall-Effekt-Sensoren müssen unempfindlich gegenüber magnetischen Störfeldern sein, die von Elektromotoren oder Stromleitungen in Hybrid- oder Elektrofahrzeugen (xHEV) erzeugt werden

Hauptanwendungsgebiete

- Erkennung der Gaspedalstellung
- Erkennung der Drosselklappenposition
- Berührungsloses Potentiometer

Haupteigenschaften und -vorteile

- Störfeldrobuste Winkelmessungen bis zu 360° und lineare Wegmessungen bis zu 35 mm
- Hohe Robustheit gegenüber mechanischem Versatz zwischen Sensor und Magnet in Rotationsaufbauten
- Optimiertes Design zur Unterstützung von Winkelmessungen in Verbindung mit Ferrit-Magneten
- ASIL C ready SEooC nach ISO 26262:2018 zur Unterstützung von Anwendungen, die Funktionale Sicherheit erfordern (kann in Fahrzeuganwendungen mit Funktionaler Sicherheit bis ASIL D auf Systemebene integriert werden)
- 12-bit ratiometrischer Analogausgang
- Zusätzlicher Schaltausgang (Open-Drain)
- Geeignet für Anwendungen im Automobilbereich durch einen weiten Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis 160 °C

Eckdaten***	
Typ	HAR 3920-2100
Gehäuse	SSOP16
Ausgangsformate	Ratiometrischer Analogausgang
Winkelfehler	±0,8° @ 10 mT
Magnetfeld-Amplitudenbereich	10 mT bis max. 200 mT (abhängig vom Messmodus)
Sicherheit	ASIL C ready, entwickelt gemäß ISO 26262

* HAL/HAR 39xy verwendet Lizenzen des Fraunhofer Instituts für Integrierte Schaltungen (IIS).

** Jegliche Erwähnung unserer Produkte für Zielanwendungen erfolgt ohne Zusage auf Realisierbarkeit. Diese muss auf Systemebene überprüft werden.

*** Alle Betriebsparameter müssen für jede Kundenanwendung von technischen Experten des Kunden validiert werden.

Über die TDK Corporation

Die TDK Corporation mit Sitz in Tokio, Japan, ist ein weltweit führender Anbieter elektronischer Lösungen für eine smarte Gesellschaft. Basierend auf seinen umfassenden Materialkompetenzen fördert TDK unter der Devise „Attracting Tomorrow“ an der Spitze der technologischen Evolution den Wandel der Gesellschaft. Das Unternehmen wurde 1935 gegründet, um Ferrite zu vermarkten, die für die Herstellung von elektronischen und magnetischen Produkten Schlüsselmaterialien sind. Das umfassende, innovationsgetriebene Produktsortiment von TDK reicht von passiven Bauteilen wie Keramik-, Aluminium-Elektrolyt- und Folienkondensatoren bis zu magnetischen, Hochfrequenz-, Piezo- und Schutzbauelemente. Das Produktspektrum umfasst außerdem Sensoren und Sensorsysteme, z.B. Temperatur- und Drucksensoren sowie magnetische und MEMS-Sensoren. Außerdem liefert TDK Spannungsversorgungen und Energiekomponenten, Magnetköpfe und mehr. Diese Produkte werden unter den Marken TDK, EPCOS, InvenSense, Micronas, Tronics und TDK-Lambda vertrieben. TDK konzentriert sich auf anspruchsvolle Märkte in den Bereichen der Automotive-, Industrie- und Consumer-Elektronik sowie der Informations- und Kommunikationstechnik. Das Unternehmen verfügt über Entwicklungs- und Fertigungsstandorte sowie Vertriebsniederlassungen in Asien, Europa, Nord- und Südamerika. Im Geschäftsjahr 2023 erzielte TDK einen Umsatz von 16,1 Milliarden USD und beschäftigte rund 103.000 Mitarbeiter weltweit.

Den Text dieser Meldung sowie Bilder dazu können Sie <https://www.micronas.tdk.com/de/tradenews/pr2401>.

Weitere Informationen über die Produkte finden Sie unter <https://www.micronas.tdk.com/de/produkte/direktwinkel-sensoren/hal-39xy>.

Kontakt für Medien

Region	Kontakt		Telefon	E-Mail
Weltweit	Frau Julia ANDRIS	TDK-Micronas Freiburg, Deutschland	+49 761 517 2531	mic-media@tdk.com